27

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS



Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

Hardware

Unidades de entrada/salida
Unidades de cinta
Módem externo



Software

Otros sistemas operativos

Unix (cont.)

Linux

Actividades

Mantenimiento preventivo
Plotter cortador
Unidad de cinta

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 987-9301-00-5
9 789879 301005 00027

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco
Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A
Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826

ISBN (Fascículo 27): 987-9301-00-5
ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:
Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires
Septiembre 1998

El *Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras* de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fascículos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

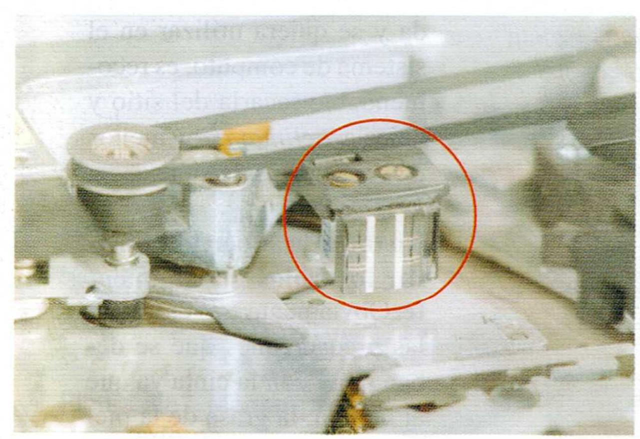
VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A.y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C. Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina


Figura 5.84. Cabeza de lectoescritura

De otra parte, el borrado en los tambores helicoidales se hace por medio de dos cabezas borradoras que organizan los dipolos, borrando la información almacenada en las franjas diagonales de la cinta.

Motor. El motor de las unidades de cinta es el encargado de hacer pasar la totalidad de la superficie de la cinta frente a la cabeza de lectura y escritura. Por medio de una serie de rodillos, el movimiento es transferido a la cinta en modo uniforme, es decir, la velocidad con la que pasa frente a la cabeza es siempre la misma. El tipo de motor utilizado es generalmente de pasos, que tienen la propiedad de girar siempre el mismo ángulo por cada pulso aplicado a sus bobinas.

Alineación de la cabeza de lectoescritura. Cuando la grabación de datos en la cinta se hace en forma de líneas horizontales, debido a que unas de ellas van en un sentido y las otras en sentido contrario, la cabeza de lectoescritura debe alinearse de acuerdo la dirección que se vaya a seleccionar. Por medio de esta ubicación, las líneas grabadas en un sentido se leerán en dicho sentido y lo mismo para el sentido contrario.

Detección del inicio y del fin de la cinta. La unidad detecta el inicio y el final de la cinta por medio de unas perforaciones que ésta tiene cerca de sus dos extremos, figura 5.85. Estas perforaciones son utilizadas para dejar pasar un rayo de luz que cuando es reflejado por un pequeño espejo diagonal ubicado dentro del cartucho de cinta, es enviado hacia un fotodetector que por medio de una señal eléctrica da a conocer al sistema el inicio o el final de la cinta.

Conexión de la unidad

Las formas más comunes de conectar las unidades de cinta son la comunicación por el puerto paralelo, la conexión IDE y la conexión SCSI. Para cualquiera de los tipos de comunicación que se utilice, en su instalación se deben seguir los pasos que se describan en el manual respectivo. Observe en la figura 5.86 los conectores de una unidad para interface paralela y una para interface SCSI de conexión interna.

De cualquier manera, recordemos que la conexión IDE requiere la configuración maestro/esclavo, la conexión SCSI requiere la configuración física de una dirección y la conexión por puerto paralelo no requiere configuración alguna. Para la configuración maestro/esclavo, las unidades de cinta son generalmente esclavas puesto que el disco duro o la unidad de CD-ROM son de uso más frecuente y se consideran de mayor importancia.

Software de instalación

Tal como sucede con la mayoría de dispositivos periféricos de la computadora, las unidades de cinta deben ir acompañadas de un software que contiene las respectivas rutinas de proceso.

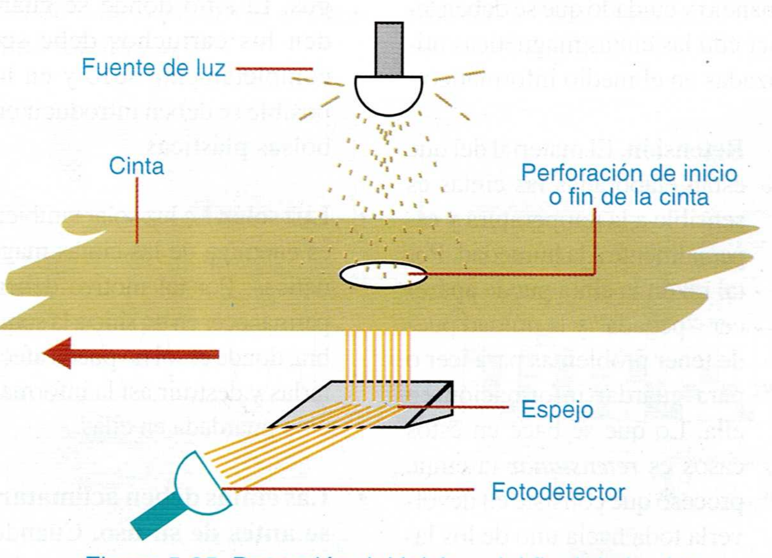


Figura 5.85. Detección del inicio y del final de la cinta

Capítulo 5



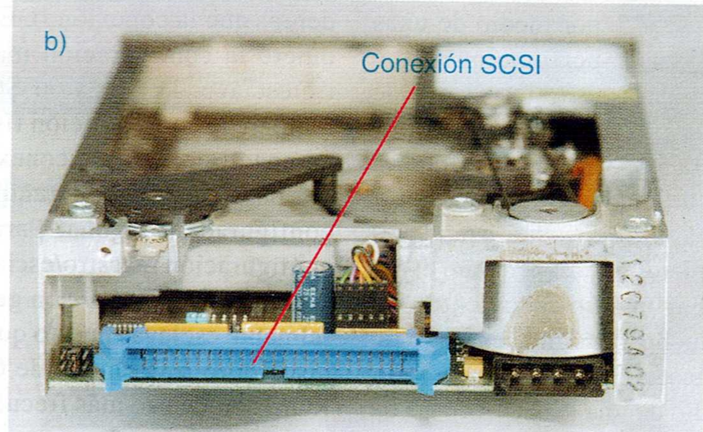


Figura 5.86. Unidades con interface: a)Paralela. b) SCSI interna.

Estos programas deben ser suministrados por el vendedor en el momento de la adquisición de la unidad.

Cuidados con la cinta

A continuación presentamos una serie de recomendaciones para el manejo y cuidado que se deben tener con las cintas magnéticas utilizadas en el medio informático.

- **Retensión.** El material del que están elaboradas las cintas es sensible a la temperatura y especialmente a la humedad. Por tal razón la cinta puede aparecer "pegada" y la unidad puede tener problemas para leer o para guardar información en ella. Lo que se hace en estos casos es *retensionar* la cinta, proceso que consiste en devolverla toda hacia uno de los lados y luego hacia el otro. Con esto se logra que la cinta se organice nuevamente y se deje manejar por la unidad.

- **Humedad.** La cinta debe protegerse especialmente de la humedad puesto que es uno de sus principales enemigos. El sitio donde se guarden los cartuchos debe ser completamente seco y en lo posible se deben introducir en bolsas plásticas.

- **Luz solar.** La luz solar también es enemiga de las cintas magnéticas. Por tal motivo deben permanecer en un sitio a la sombra, donde el sol no pueda afectarlas y destruir así la información guardada en ellas.

- **Las cintas deben aclimatarse antes de su uso.** Cuando la cinta se encuentre guardada y se quiera utilizar en el sistema de cómputo, es recomendable sacarla del sitio y dejarla *aclimatar* al menos 24 horas antes de su uso.

- **No tocar la superficie ni girar los rollos manualmente.** Obviamente ésta es una de las precauciones que se deben tener con la cinta ya que al tocarla, la grasa de la piel quedará adherida evitando que se lea o se guarde información en ella de la forma adecuada. De otra parte, al tratar de girar los rollos manualmente, se puede tensionar la cinta y en muchos casos hasta romperse.

Kits de limpieza

La cinta tiene una superficie cubierta de material magnético que permanentemente está en contacto con la cabeza de lectoescritura. Por tanto, la cabeza sufre fricción o rozamiento que va desprendiendo partículas de la cinta que se adhieren a ella, y que con el paso del tiempo, se acumulan e impiden que la lectura o la grabación de la información se haga en forma correcta.

Para limpiar las unidades, se pueden adquirir en el comercio *kits* de limpieza que con ayuda de un líquido con base en alcohol isopropílico eliminan la suciedad acumulada. Adicionalmente, se puede hacer limpieza del rodillo que transmite el movimiento al cartucho, el cual puede presentar problemas con la acumulación de polvo o suciedad del medio donde se encuentre la unidad.



Figura 5.87. Módem externo

Módem externo

El módem externo, figura 5.87, es otro periférico de entrada y salida de uso común en los sistemas de cómputo, con el cual, dos computadoras pueden comunicarse a través de una línea telefónica.

Recordemos que la palabra módem proviene de ***MO**dulator-**DEM**odulator*, que significa dispositivo modulador y demodulador. Modulador porque convierte o modula una señal digital proveniente de la computadora en una señal análoga que puede transportarse a través de una línea telefónica, figura 5.88. Demodulador porque realiza el proceso contrario, es decir, convierte una señal modulada que viaja a través de la línea telefónica en una señal digital entendible por el sistema de cómputo.

Formas de modulación

Originalmente los módem utilizaban una modulación denominada FSK (*Frecuency Shift Keying*) o codificación por desplazamiento de frecuencia, figura 5.89, donde, cada vez que la computadora enviaba un "1" por su puerto de comunicaciones, el módem lo recibía y lo transformaba en una señal senoidal de determinada frecuencia, mientras que al recibir un "0" , esta frecuencia era cambiada por otro valor, es decir, se tenía un tono específico para los *unos* y otro para los *ceros*. Las frecuencias debían estar entre 300 y 3000 Hz, valores dentro de la banda manejada por las líneas telefónicas.

Este tipo de comunicación fue exitosa mientras el tamaño de los archivos a intercambiar no excedieran cierto límite. Los primeros módem podían transmitir un máximo de 300 bits por segundo, por lo que un simple intercambio de un archivo de 10 Kbytes implicaba cerca de una hora de conexión entre sistemas. Sin embargo, conforme fue aumentando el tamaño de los archivos en los sistemas de cómputo, fue diseñada una codificación que permitía la transmisión de mayor cantidad de datos sin que se modificaran las condiciones operativas del tendido telefónico.

Así entonces, se comenzaron a hacer agrupaciones de bits, de modo que en lugar de que una sola frecuencia de modulación representara simplemente un bit, ahora llevara la información de 2 o más bits en conjunto.

A los módem, además se les han añadido algunas prestaciones como son el fax, el contestador, el correo de voz, etc. Esto fue posible debido a la sencillez de los protocolos necesarios para una comunicación vía fax, fácilmente manejables por un módem. Prácticamente todos los módem que se venden en la actualidad incluyen la característica de envío y recibo de fax, pero el manejo de voz solamente es una propiedad de algunos de ellos.

Existen otros modos de modulación como el PSK (*Phased Shift Keying*) o codificación por desplazamiento de fase y el QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*) o modulación de amplitud en cuadratura. El sistema PSK diferencia un nivel lógico del otro por medio del desfase de la onda moduladora, es decir, del ángulo, y el QAM por

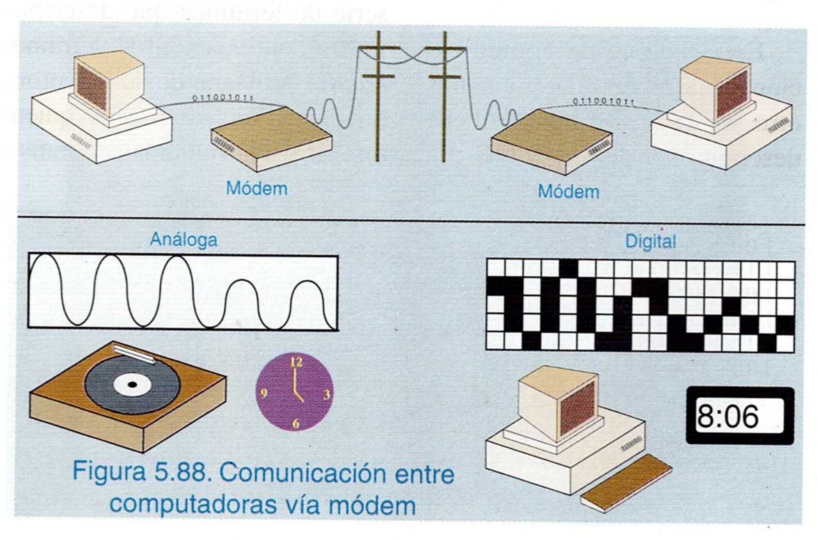


Figura 5.88. Comunicación entre computadoras vía módem

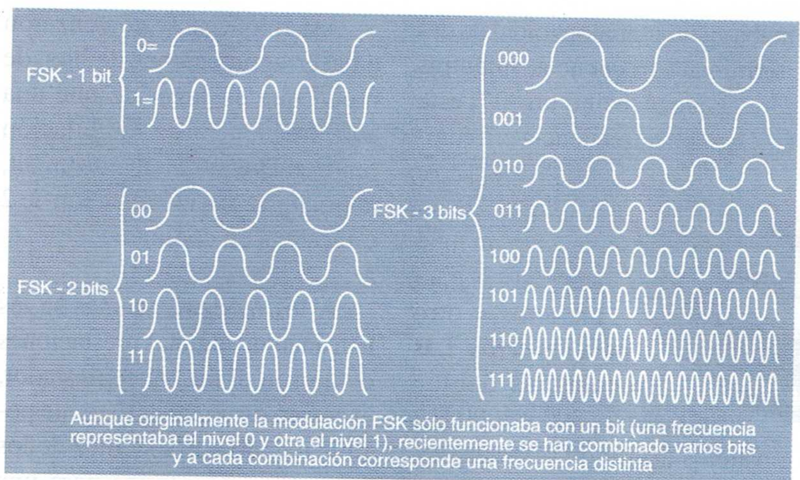


Figura 5.89. sistema de modulación FSK

su parte, lo hace combinando la variación de fase y de amplitud de la onda.

Comunicación serial

Un módem externo, además de convertir una señal análoga que viaja por la línea telefónica a una señal digital que pueda comprender la computadora y viceversa, debe generar un patrón de comunicación con el cual pueda intercambiar datos con el microprocesador de dicha computadora. El patrón utilizado es la comunicación serial, que permite el flujo e intercambio de información adecuado entre la computadora y el módem.

Este sistema de comunicación envía y recibe datos uno tras otro, es decir, un byte se debe descomponer en sus 8 bits y a continuación, enviarse uno a uno a través de los cables de comunicación, figura 5.90. La comunicación serial en su forma más básica, utiliza solamente dos cables, uno para la transmisión y otro para la recepción de datos, comúnmente denominados Tx y Rx. Las demás señales son utilizadas como protocolo y sirven para sincronizar los equipos durante la transmisión y recepción de la información.

Baudios, bps y cps

Para indicar la velocidad en la transferencia de la información entre computadoras por vía módem se han estandarizado una serie de términos que describimos a continuación. El término ***baudio*** proviene de su inventor, un francés llamado *Baudot*, quien se refirió a la velocidad de transmisión del código Morse. En la comunicación serial, un baudio consiste en una transición o un cambio en la línea, de nivel bajo a nivel alto, y siempre se toma teniendo en cuenta la cantidad de cambios que pueden ocurrir durante un segundo.

De otro lado, el término ***bps*** significa bits por segundo y hace referencia a la cantidad de éstos que se transmiten por la línea sin importar el número de transiciones de niveles en ella. Y por último, el término ***cps*** significa caracteres por segundo y consiste en la cantidad de códigos de 8 bits que se transmiten por el cable de comunicación durante un segundo. Observe en la tabla 5.19 la relación entre la velocidad en baudios y la cantidad de bytes que pueden transmitirse por segundo.

Corrección de errores

Dentro de los protocolos de la comunicación a través del módem existen modos de corregir posibles errores que ocurran durante la transmisión de la información. Uno de los protocolos de corrección de errores es el V.42, que utiliza algoritmos inteligentes para detectar y corregir equivocaciones en los datos recibidos. Existen otros modos de detección y co-



Figura 5.90. Comunicación serial entre la computadora y el módem externo

Velocidades de los módem	
Velocidad en baudios	Vel. aprox. (bytes/seg)
300	33
1200	130
2400	260
9600	1070
14.400	1.600
28.800	3.200
33.600	3.700
57.600	6.400

Tabla 5.19. Velocidades de módem

Instalación de UNIX

A continuación se muestran los pasos necesarios para hacer una instalación básica de un sistema UNIX. En este caso mostraremos una instalación de UNIX System V/386 de SCO (*Santa Cruz Operations*) desde un juego de disquetes en una máquina con procesador Pentium de Intel.

Preparación del espacio en disco. La primera recomendación que debemos tener en cuenta consiste en reservar algún espacio del disco duro para almacenar otro sistema operativo básico como D.O.S. Un sistema como éste siempre presentará algunas herramientas rápidas y efectivas a la hora de tener algún problema y además proveerá compatibilidad con el entorno en que nos estemos desenvolviendo. Las imágenes mostradas aquí corresponden a la instalación de D.O.S. y UNIX sobre un sistema con un disco de apenas 100 MB de capacidad donde se harán las dos particiones respectivas.

Para preparar el espacio para D.O.S. basta hacer uso de la herramienta FDISK. Cuando la computadora le pregunte por el espacio que desea asignar a la partición que va a crear, responda 10 MB (es el tamaño recomendado para DOS durante cualquier instalación de UNIX), figura 10.10. Aquí suponemos que estamos haciendo la instalación sobre un disco sin información ni particiones. Si usted desea cambiarse de cualquier sistema a UNIX, deberá obtener una copia de respaldo de sus datos más importantes para luego proceder a eliminar las particiones antes de ejecutar los pasos aquí descritos.

Una vez creada la partición de 10 MB usted deberá reiniciar su máquina (usando un disquete de D.O.S.) para proceder a dar formato a la partición. Use el comando FORMAT C: /S para llevar a cabo esta tarea. Una vez formateado el disco usted deberá probar la partición arrancando de nuevo la máquina para asegurarse de que arranca y entra a DOS (no olvide retirar el disquete del sistema). Es importante aclarar que la creación de una partición de D.O.S. no es obligatoria, pues se podría crear una única partición con todo el sistema UNIX.

Instalación. Para instalar UNIX basta con introducir el disco denominado N1 y arrancar la computadora. En la pantalla deberá aparecer un mensaje que presente a UNIX y luego mostrará "Boot:". Presione ENTER. Inmediatamente debe empezar la carga del *kernel* de UNIX. Después de la carga del *kernel*, la instalación solicitará la introducción del disco N2 que corresponde al *filesystem* de UNIX. Luego de insertar el disco presione ENTER. Después de un momento deberá aparecer la presentación de UNIX y de las marcas registradas de los fabricantes junto con una descripción breve de los dispositivos que él encuentra en la computadora.

El programa de instalación arrancará y lo primero que le permitirá hacer es determinar el tipo de instalación a realizar, figura 10.11. Existen dos opciones: *Fresh Installation* o *Update Installation*. *Fresh Installation* hace referencia a una instalación completamente nueva del sistema mientras que *Update Installation* le permite actualizar una instalación realizada en forma previa. Como estamos haciendo una nueva instalación, se debe seleccionar la opción *Fresh Installation* que corresponde a la opción 1 en el menú.

Luego, el programa nos permitirá configurar el teclado que tenemos instalado en la máquina. En nuestro caso estábamos usando un teclado en español y por ello seleccionamos la opción 6 (*Spanish*).

En este instante el sistema presentará dos opciones para la inicialización del sistema. La pri-

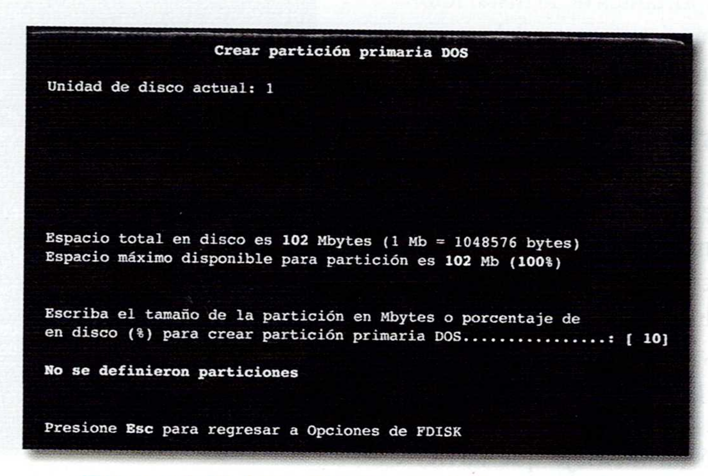


Figura 10.10. Creando una partición para D.O.S.

```
rootdev = 2/96, swapdev = 31/8, pipedev = <none>, dumpdev = 31/8
nswap = 32, swplo = 32, Hz = 100
kernel: i/o bufs = 600k

Setting installation display enviroment ...

                 SCO System Software Installation

The Fresh installation option cleanly installs the new release of the
software on your system.

The Update installation option replaces the current release of the
software with the new release.


Installation selection:

      1. Fresh installation
      2. Update installation
      3. Exit

Use the Numeric Keypad if present, using <Num Lock>
if necessary, to select one of the obove options: 1
_
```

Figura 10.11. Selección del tipo de instalación

mera *Fully Configurable Initialization* (Inicialización totalmente configurable), permite definir todos los parámetros que intervienen en la preparación de UNIX mientras que la segunda, *Automatic Initilization* (Instalación automática) usa los valores que por defecto trae el sistema para la configuración. En una primera instancia, la opción recomendada es la automática porque nos evitaría entrar en tecnicismos y propiedades aún desconocidas. Hemos escogido para el ejemplo la opción totalmente configurable para mostrar algunos aspectos importantes de la instalación. Se selecciona entonces la opción 1 del menú.

En este momento el sistema intenta detectar el disco duro. Si todo está bien, deberán aparecer las características de tipo (identificación del BIOS), número de cilindros, cabezas y sectores del disco, así como el número asignado por el hardware de la máquina a la unidad. Enseguida aparecerá un mensaje que advierte sobre la posibilidad de que durante la instalación se borre parte o toda la información que se encuentra en el disco. Esta advertencia sólo tiene aplicación si estuviéramos haciendo una actualización de un sistema previamente instalado. El programa pregunta si desea continuar. Presione "*y*" (por *yes*, si).

Un menú permitirá ahora ver los parámetros del disco actual, modificarlos o seleccionar unos parámetros por defecto. Si usted presiona 1 podrá ver las características del disco (cilindros, cabezas, zona de parqueo, sectores por pista, etc.). Usando la opción 2 se podrían modificar los parámetros. Bastará con seleccionar el que se desea cambiar y el programa le permitirá registrar el nuevo valor. La opción '***q***' nos permitirá continuar con el proceso.

Un mensaje nos informa que se usarán los utilitarios **fdisk** y **badtr** y que podríamos usar 'q' para salir. Si se presiona DELETE entonces se podrá suspender la instalación completa. Un nuevo menú dará las opciones para operar sobre las particiones del disco: 1. Mostrar la tabla de particiones, 2. Usar todo el disco para UNIX, 3. Usar el resto del disco para UNIX, 4. Crear una partición UNIX, 5. Activar una partición y 6. Borrar una partición.

Si por ejemplo usamos 1, podremos ver la partición creada anteriormente para el sistema D.O.S. En el caso de instalación debemos decirle que queremos usar el resto del disco duro para UNIX. Seleccionamos entonces la opción 3, figura 10.12. En ese momento aparece la nueva tabla de particiones donde existe ahora una nueva de tipo UNIX. Se

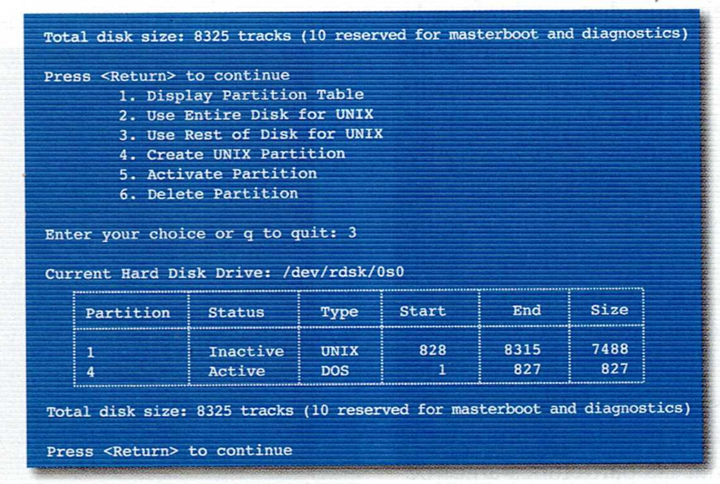


Figura 10.12. Creación de la partición UNIX

debe notar que la nueva partición tiene estado *Inactiva*. Por ello, usamos ahora la opción 5 del menú para activar la partición. Ante la pregunta sobre la partición a activar seleccionamos 4 (es el número que aparece identificando la partición de UNIX). Puede usar nuevamente la opción 1 para verificar que todo está en orden. Luego usamos '***q***' para continuar.

La siguiente etapa del proceso consiste en verificar los errores físicos del disco. El menú que aparece permitiría actualizar una tabla interna que contiene los errores del disco. También permite hacer una búsqueda de problemas directamente sobre él. Usemos entonces la opción 2, *Scan Disk*. Luego debemos seleccionar la opción 1, *Scan entire UNIX partition* que permite chequear la partición UNIX completa.

Existen dos opciones de búsqueda denominadas *Quick Scan* (búsqueda rápida) o *Thorough Scan* que es más exhaustiva y por ende más lenta, figura 10.13. En nuestro caso usamos la búsqueda rápida. El programa pregunta si deseamos hacer una búsqueda destructiva (que borra la información). En cualquier momento se puede interrumpir presionando '***q***'. Una vez realizada la búsqueda, el programa instalador regresa al menú de mantenimiento de la tabla de errores. Presionando '***q***' salimos de allí.

Aunque UNIX no haya encontrado ninguna pista errónea, trata de reservar espacio para futuras pistas que podrían dañarse. Por ello el sistema pregunta por el espacio en pistas que deseamos reservar para esta información. El programa recomienda 15 y es el valor a utilizar.

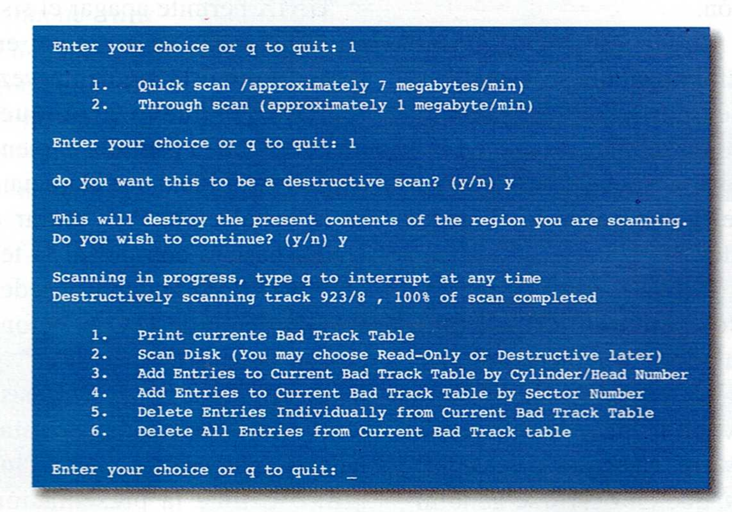
El programa instalador permite visualizar la forma como quedarán distribuidas las áreas del *filesystem* o áreas de intercambio (*swap areas*) antes de ser creadas. También presenta un menú que permite cambiar los nombres de las divisiones, crear unas nuevas, cambiar los tipos, o marcar inicios o finales de divisiones en ciertas áreas del disco. Lo ideal es aceptar la información tal como UNIX la presenta. Sólo necesidades muy específicas requerirán de modificaciones a los espacios asignados.

Se debe seleccionar la opción "***i***" (de *install*, instalar) del menú que aparece a continuación. Esta opción instala las especificaciones mostradas. UNIX construye en este momento los *filesystems* y empieza el proceso de extracción de los archivos. Es por ello que UNIX en este punto permite seleccionar el medio en el cual se encuentran los archivos a instalar. Trae tres opciones: disquetes, cartucho de cinta o CD. En nuestro caso, seleccionamos la opción 1 para indicarle que nuestro sistema viene en disquetes.

UNIX empieza a solicitar uno a uno los discos requeridos: N1 (*Boot*, arranque), M1 (*Master Installation*, Instalación Maestra), B1 (*Runtime System*, Sistema de tiempo de ejecución). Una vez copiada la información, UNIX informa que ya se encuentra instalada la base mínima del *Sistema V*.

En este instante, se presentan las opciones de instalar software adicional o continuar con la configuración del sistema. En nuestro caso, no requerimos de la instalación de utilitarios ni paquetes adicionales por lo que procedemos a la configuración. Seleccionamos entonces la opción 2.

UNIX permite seleccionar entre cuatro formas diferentes de seguridad, figura 10.14. La primera, de alta seguridad, se recomienda para sistemas que contie-


```
Enter your choice or q to quit: 1

    1.   Quick scan /approximately 7 megabytes/min)
    2.   Through scan (approximately 1 megabyte/min)

Enter your choice or q to quit: 1

do you want this to be a destructive scan? (y/n) y

This will destroy the present contents of the region you are scanning.
Do you wish to continue? (y/n) y

Scanning in progress, type q to interrupt at any time
Destructively scanning track 923/8 , 100% of scan completed

    1.   Print currente Bad Track Table
    2.   Scan Disk (You may choose Read-Only or Destructive later)
    3.   Add Entries to Current Bad Track Table by Cylinder/Head Number
    4.   Add Entries to Current Bad Track Table by Sector Number
    5.   Delete Entries Individually from Current Bad Track Table
    6.   Delete All Entries from Current Bad Track table

Enter your choice or q to quit: _
```
Figura 10.13. Búsqueda de pistas defectuosas del disco

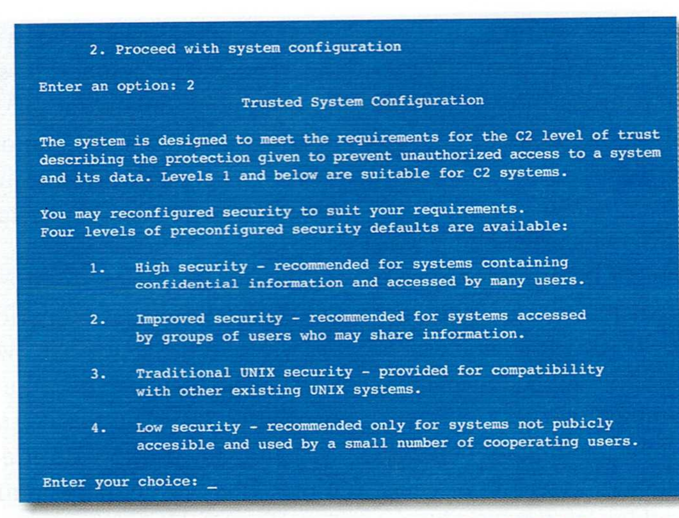


Figura 10.14. Selección de la seguridad del sistema

nen información confidencial y a los que acceden muchos usuarios. La segunda forma, seguridad mejorada, se recomienda para sistemas a los que acceden grupos de usuarios que deben compartir información. La tercera es la seguridad UNIX tradicional, que provee compatibilidad con otros sistemas UNIX existentes. Por último, la opción de baja seguridad, que se recomienda para sistemas que a los que no acceden usuarios en forma pública y que además son operados por un número pequeño de usuarios. Nosotros recomendamos usar la tercera opción.

En la pantalla se visualizará el mensaje donde se aclaran los derechos del fabricante con respecto al uso del software por parte del gobierno de los Estados Unidos.

Por petición del programa instalador, se deben digitar el número de serie y la clave de activación que vienen con el software. Luego se pasa a definir lo que en UNIX se denomina la zona de la hora (*Time Zone*). Primero pregunta si estamos en Norte América, a lo que respondemos que no. Luego pregunta por una abreviatura de la zona de tiempo estándar usada. En este caso podemos digitar el nombre de la ciudad o país. Para efectos de comunicaciones globales, UNIX requiere el número de horas de diferencia oeste del meridiano de Greenwich. Por ejemplo Colombia se encuentra a -5 horas (menos cinco). El programa instalador permitirá entrar la fecha y hora actuales.

UNIX permite apagar el sistema para que se arranque en forma normal la siguiente vez. Durante el nuevo arranque, aparecerá en la pantalla el mensaje "Boot:" igual que al iniciarse la instalación. Para entrar a UNIX bastará con pulsar la tecla ENTER. Si se desea acceder a la partición de D.O.S. entonces se deberá teclear "**dos**" y luego presionar ENTER. El sistema estará perfectamente instalado si aparece la petición "**login:**". Utilice la presentación **root** que inicialmente no posee contraseña. Debe aparecer el símbolo **$**. Un comando como ***ls*** debería mostrarle el contenido del directorio de trabajo actual.

Creación de puerto serial y paralelo. En UNIX es necesario instalar los puertos seriales y paralelos. Aunque los puertos existan en forma física como parte del hardware de la máquina, se debe aclarar que para UNIX son también archivos. Una vez se ingrese al sistema, como se describió anteriormente, se debe digitar la orden ***mkdev serial*** que significa "*fabricar el dispositivo serial*". Para realizar este trabajo UNIX requiere de las *Utilidades Extendidas* y por ello empieza a solicitar los discos X1 y X7 (*Extended Utilities*, Utilidades Extendidas). Tan pronto como ha extraído los archivos, UNIX intenta detectar el puerto. Si lo encuentra, entregará información sobre la dirección de entrada y salida que usa (3f8 por ejemplo) y la interrupción identificándola como un puerto (COM1).

El menú desplegado permite instalar un nuevo puerto serial o remover uno existente, figura 10.15. Debemos seleccionar la opción ***i*** instalar. UNIX preguntará el número de puertos a instalar. En nuestro caso seleccionamos 1. Luego pregunta la forma como deseamos configurarlo. Las opciones van desde COM1 hasta COM4. Luego nos cuestiona sobre el tipo de puerto. Las opciones son *Quadram* o un puerto estándar IBM. Esta última opción es la más utilizada. Su sistema particular podría mostrar otras opciones dependiendo de los controladores incluidos. La últi-

Mantenimiento de un plotter cortador/trazador

En la figura 6.161 se observa un plotter cortador-trazador de alto rendimiento marca IO-LINE CORPORATION utilizado en aplicaciones industriales y de publicidad. La mayoría de estos modelos tienen como accesorio adicional una unidad de almacenamiento para el manejo de impresión o de corte. El mantenimiento que se realiza a este tipo de dispositivos es más correctivo que preventivo y consiste en la calibración de la distancia entre el rodillo y las cuchillas o plumillas que están en el puntero de desplazamiento.



Figura 6.161. Plotter cortador/trazador

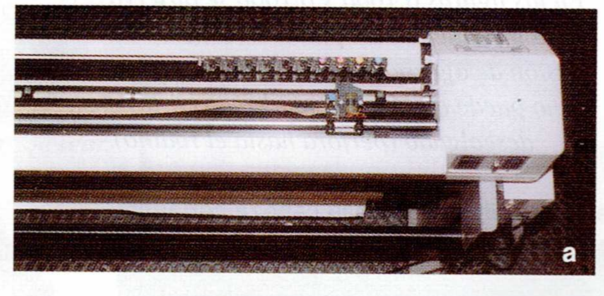


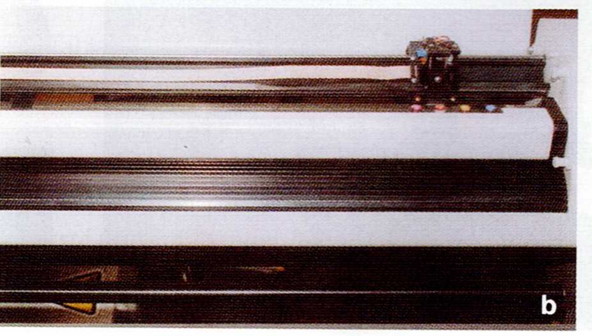
Como se observa en la figura 6.162, la unidad de disco funciona independiente de la computadora, tiene su propia fuente de alimentación y su mantenimiento es similar al descrito anteriormente para estas unidades. Este sistema era muy utilizado con los sistemas operativos tradicionales que no manejaban cola de impresión. Actualmente, con el sistema Windows 95, la impresión se puede hacer en forma directa sin que se detenga el trabajo.

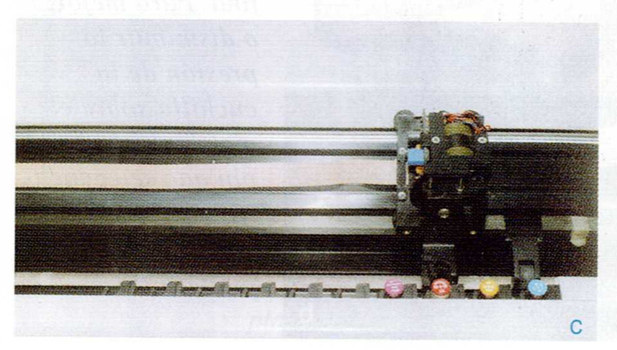
Figura 6.162. Unidad de disco

Para trabajar con el plotter en función de trazador se debe montar el sistema de plumillas, figuras 6.163a y 6.163b. Observe que la diferencia importante con el anterior es la forma como éstas se alinean frente a la uña o puntero de trazo, figura 6.163c. No utilizan un cubículo.

Figura 6.163. Sistema de plumillas









Para retirar el sistema de plumillas, el procedimiento es bastante sencillo y consiste en halar los pines que se encuentran a la derecha, figura 6.164ay a la izquierda, figura 6.164b. El cuidado principal, está en la forma como debe ir el conector tipo DIN que comunica al sistema con la tarjeta principal. Recuerde: Por ningún motivo hale el cable, realice siempre la presión sobre el conector.

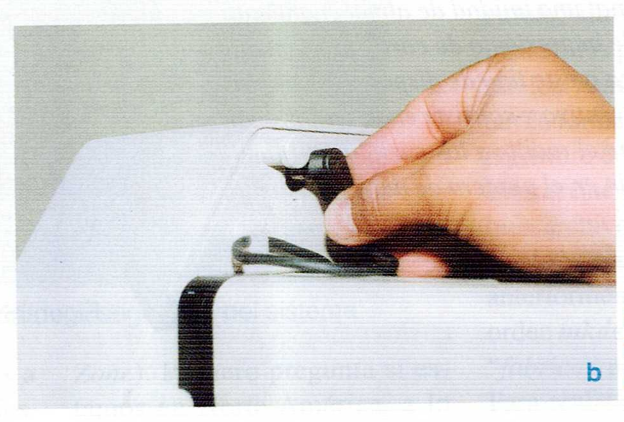


Figura 6.164. Retirando el sistema de plumillas

Parte importante en la transformación del plotter es el cambio del puntero de desplazamiento, figura 6.165. Debido al manejo continuo que se tiene sobre estos tornillos, es indispensable el manejo de la herramienta adecuada y tener cuidado extremo para no perder ninguno de ellos. El sistema de rosca es muy fino y equivocarse de tornillo podría dañarlo, ocasionando que el sistema no quede con presión suficiente.

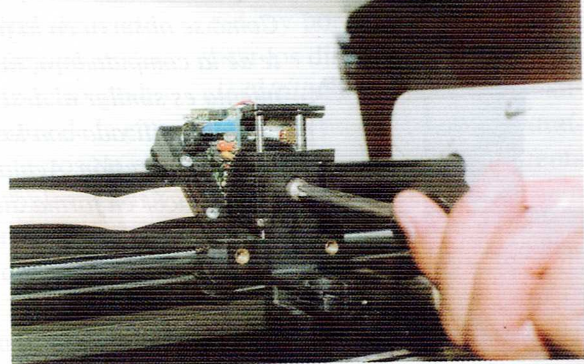
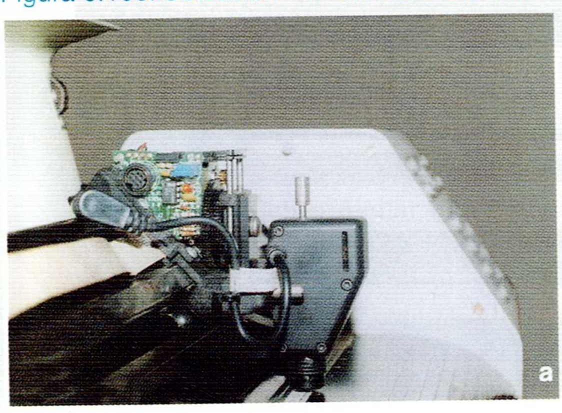
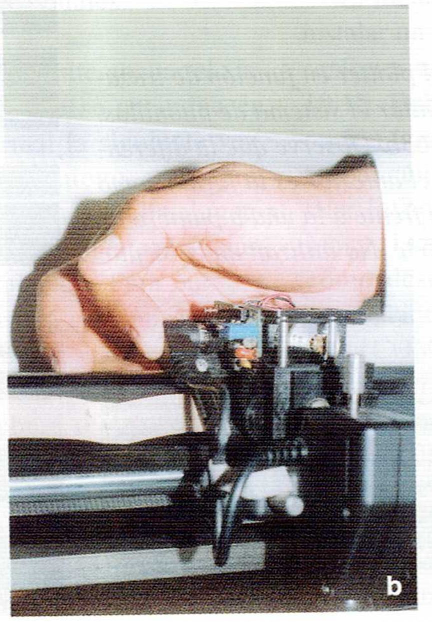


Figura 6.165. Detalle de la uña que maneja las plumillas

En las figuras 6.166a y 6.166b se observa la instalación del puntero cortador. La presión de agarre debe ser perfecta ya que no puede quedar levantado (no corta) o descolgado (perfora hasta el rodillo).

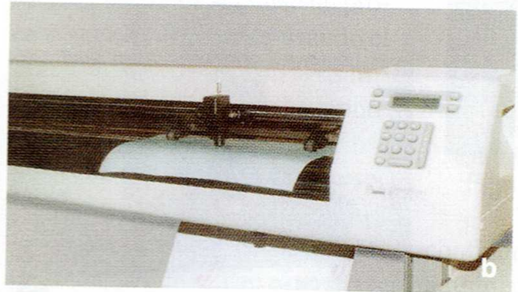
Figura 6.166. Ubicación de la cabeza cortadora





La piñonería que se observa se debe mantener lubricada. No se deben utilizar aceites industriales, sólo silicona o grasa fina. Para mejorar o disminuir la presión de la cuchilla sobre el material, se usa el pin que se encuentra en la parte superior del puntero.





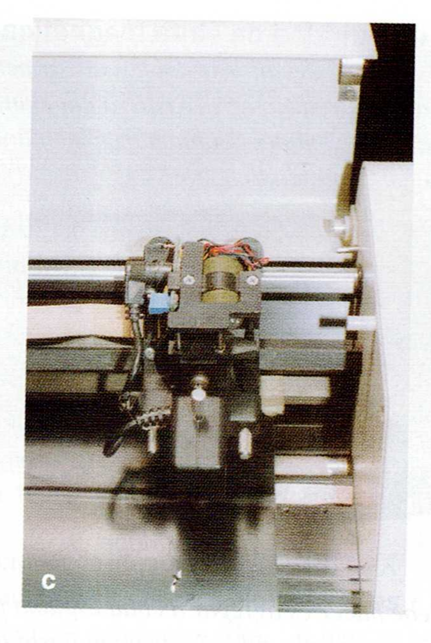
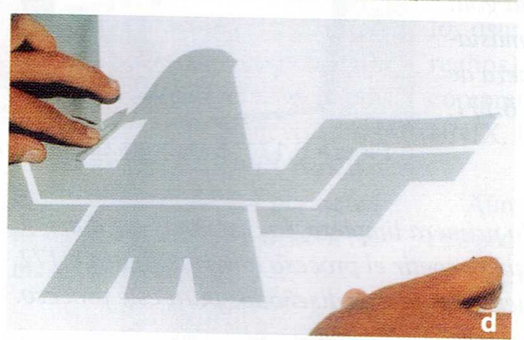


Figura 6.167. Test



Siempre se debe realizar la prueba de funcionamiento, figura 6.167a y 6.167b. En este tipo de dispositivo, además del funcionamiento, se debe verificar el punto de calibración de la cuchilla, figura 6.167c y 6.167d.

El panel de control es bastante amigable y trae en su menú la opción para imprimir este test.

Mantenimiento de otros elementos periféricos

Mantenimiento de una tabla digitalizadora

Este dispositivo es un elemento de uso continuo para las personas que trabajan en diseño y publicidad y es utilizado por los programas tipo CAD. Su mantenimiento es básicamente correctivo.

Está compuesta de 2 partes: La parte principal es la tabla como tal, figura 6.168. sobre la que se fija el plano o el dibujo a calcar o crear.

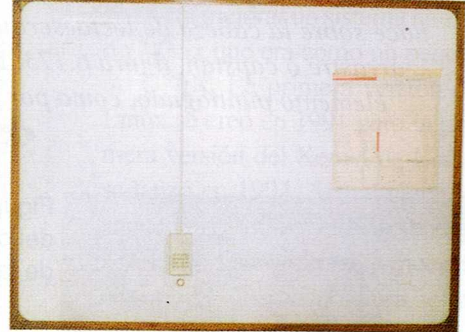


Figura 6.168. Tabla digitalizadora

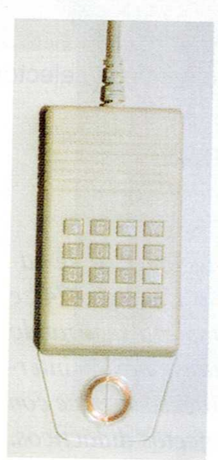
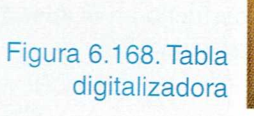


Figura 6.169. Puntero



La otra parte es el controlador de punto, figura 6.169, que se debe programar dependiendo de la aplicación que se esté utilizando, pues las funciones varían de un programa AutoCad a uno de diseño de modas. Algunos programas traen una plantilla que sirve para hacer más ágil el manejo de la tabla.

Mantenimiento de una unidad de cinta magnética

El mantenimiento de la unidad de cinta se debe realizar periódicamente con el fin de mantener limpia la cabeza de lectoescritura y el rodillo de arrastre o capstan, que son los elementos que acumulan mayor suciedad. Este proceso se puede hacer como parte del mantenimiento o utilizando un kit de limpieza que se consigue fácilmente en el mercado.

En la figura 6.170 se muestra un kit de limpieza para la unidad de cinta de $5\,^{1}/_{4}$ *llamado también* datacartridge. *El cartucho trae las espumas de limpieza y algunas de repuesto.*

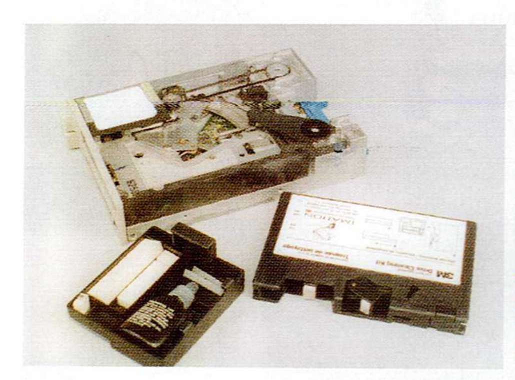


Figura 6.170. Kit de limpieza para *datacartridge*

Lo primero que se debe hacer es agregar a cada espuma una gota de alcohol isopropílico, teniendo cuidado de no mojarla demasiado. Se utilizan dos espumas, la primera para limpiar la cabeza de lectoescritura y la segunda para el capstan, figura 6.171.



Figura 6.171. Espumas de limpieza

Si después de realizar la primera limpieza, las espumas quedan sucias, se pueden invertir y repetir el proceso anterior, figura 6.172. Como parte del kit vienen unas pinzas diseñadas para este proceso.



Figura 6.172. Invirtiendo la espuma

El kit tiene un selector para determinar si la limpieza se hace sobre la cabeza de lectoescritura o sobre el rodillo de arrastre o capstan, figura 6.173. Debe moverse con algún elemento puntiagudo, como por ejemplo un lapicero, sin ejercer demasiada presión.



Figura 6.173. Ubicando el selector de limpieza

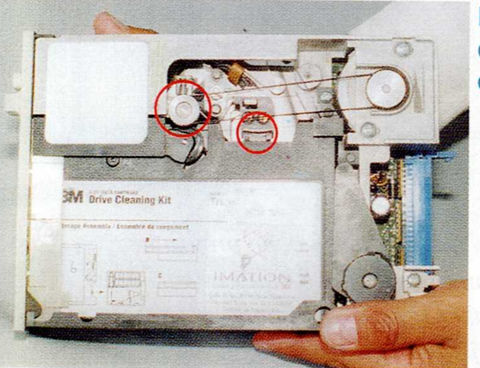


Figura 6.174. Presentación del cartucho en el interior de la unidad

Este proceso se puede realizar cada mes y no es recomendable hacerlo a diario o con demasiada frecuencia. En la figura 6.174 se observa la forma como queda el cartucho de limpieza realizando su trabajo. Si el mantenimiento es en una unidad de conexión interna, como en este caso, se debe anotar que este proceso se hace con la unidad central tapada. Sólo se destapó para efectos didácticos.

ma pregunta que se nos plantea es sobre la velocidad de transmisión del puerto. Típicamente se configura como 9600 baudios.

Otra tarea normal en el proceso de instalación de UNIX es la de configurar el puerto paralelo. Para ello debe seguirse un proceso similar al anterior usando el comando ***mkdev parallel***. Es importante tomar nota del nombre que el sistema asignará al dispositivo. Un ejemplo puede ser /dev/lp0. Es importante para efectos de la configuración de las impresoras que se van a conectar a él. Estos procesos ocasionan lo que se llama una reconstrucción del *kernel* (*kernel rebuild*). Siempre que se crea un nuevo *kernel* y se le instruye a UNIX para que lo use como el *kernel* por defecto en el arranque, se deberá reiniciar la máquina.

Administración del sistema.

Los procesos de administración de UNIX contemplan la mayor parte del trabajo de los administradores del sistema. Dentro de estos procesos se incluyen las configuraciones de impresoras, la administración de las cuentas de los usuarios, sus privilegios (derechos) y todas las tareas que comprenden la puesta a punto de UNIX, figura 10.16.

```
                                                            Create
Examine or chance the suggested parameters

/                                           Thursday May 21, 1998 7:41

-------------------------Make a new user account-------------------------

Username   : [juan          ]

Comment    : [Este usuario es del dpto. de contabilidad            ]

Modify defaults? Yes     No
```

Figura 10.16. Administración del sistema usando ***sysadmsh***

Aunque puede haber diferencias pequeñas de un sistema a otro, los sistemas UNIX modernos incluyen programas utilitarios que facilitan estos trabajos. UNIX Sistema V posee ***sysadmsh*** que opera en forma muy similar al viejo estilo de los programas Lotus. Un menú nos guiará a través de todas las opciones de configuración.

LINUX

Qué es Linux?

Linux es un sistema operativo similar a UNIX, implementado bajo las especificaciones POSIX que son cumplidas por todas las versiones verdaderas de UNIX. Es un sistema multiusuario que puede operar sobre hardware de 32 y 64 bits. Está diseñado para operar sobre máquinas x86 (plataforma PC), Motorola 68k (Macintosh), Digital Alpha y Motorola PowerPC.

Linux fue creado originalmente por un joven estudiante llamado Linus Torvalds en la universidad de Helsinki en Finlandia. La idea original era mejorar un sistema llamado Minix que era como un pequeño UNIX. La primera versión de Linux se creó en 1991 pero la primera versión del Kernel de Linux se lanzó en 1994. Actualmente se encuentra en el mercado la versión 2.0. En la figura 10.17 se muestra el símbolo que hasta ahora se ha usado para representar a Linux.

Características

Linux fue desarrollado bajo un tipo de licencia especial denominado *GNU General Public License*, Licencia Pública General, que

```
Insert SCO UNIX System V Extended Utilities Floppy Volume X7
and press <Return> or enter q to quit:
Extracting flies ...

Checking file permissions ...The following cards are currently configured:

         1. IBM-COM1 1 port card i/o address = 3f8, interrpt = COM1

      i)nstall a new serial board
      r)emove an existing board
      q)uit

      Please enter your choice (i/r/q) > i

You would like to install a:

      1. 1 port card
      2. 2 port card
      3. 4 port card
      4. 5 port card
      5. 8 port card
      6.16 port card

Enter your choice or q to quit: 1
```

Figura 10.15. Instalación de un puerto serial

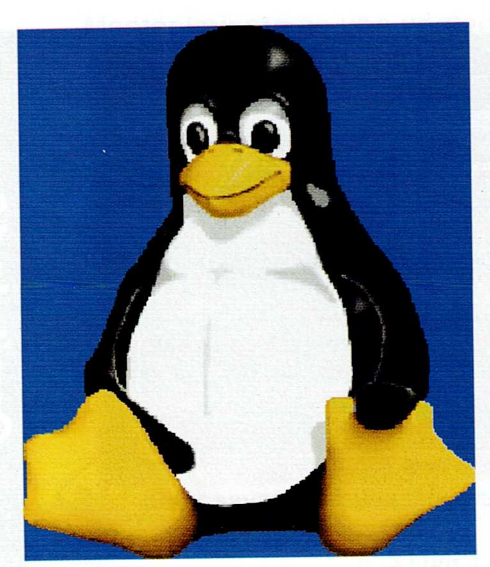


Figura 10.17. Logotipo oficial de Linux

significa que el código fuente está disponible para cualquier persona. Ello no significa que las compañías que distribuyen Linux lo hagan en forma gratuita. Estas compañías y algunos desarrolladores independientes pueden cobrar por Linux siempre y cuando sigan permitiendo que el código fuente esté disponible.

Linux puede emplearse en una gran cantidad de aplicaciones. Desde manejo de redes, pasando por desarrollo de software hasta llegar a ser una plataforma de trabajo para el usuario final. Es además una excelente alternativa de bajo costo frente a otros sistemas operativos de precio más elevado.

Debido a la naturaleza funcional y de disponibilidad de Linux, éste se ha vuelto sumamente popular en todo el mundo y por ello un gran número de programadores han tomado su código fuente original y lo han adaptado para satisfacer necesidades particulares. Actualmente, hay docenas de proyectos para portar Linux a varias plataformas de hardware.

Aplicaciones

Existen muchas aplicaciones disponibles para Linux. Soporta una amplia gama de programas incluyendo X Windows, figura 10.18, Redes TCP/IP y juegos tan populares como DOOM. También se encuentran aplicaciones como *File Servers* (Servidores de Archivos), Web Servers y FTP. Inclusive, ya se encuentran en desarrollo emuladores que permitirán correr aplicaciones DOS y Windows sobre la plataforma Linux. No existen muchas aplicaciones comerciales para Linux por ahora, pero de todas maneras ya hay algunas. La mayoría del software disponible para Linux se distribuye gratuitamente.

Comparación con otros sistemas operativos

En la tabla 10.1 presentamos un cuadro comparativo que muestra algunas características y diferencias relevantes entre el sistema operativo Linux 2.0, el sistema operativo de Macinstosh MacOS 8, el sistema OS/2 Warp 4, el sistema SCO UnixWare y Windows NT 4. Algunos datos no mostrados corresponden a características sobre las cuales el fabricante no ha publicado nada.

Fabricantes

Existen muchos distribuidores del sistema Linux, figura 10.19. Aquí queremos resaltar algunos de ellos.

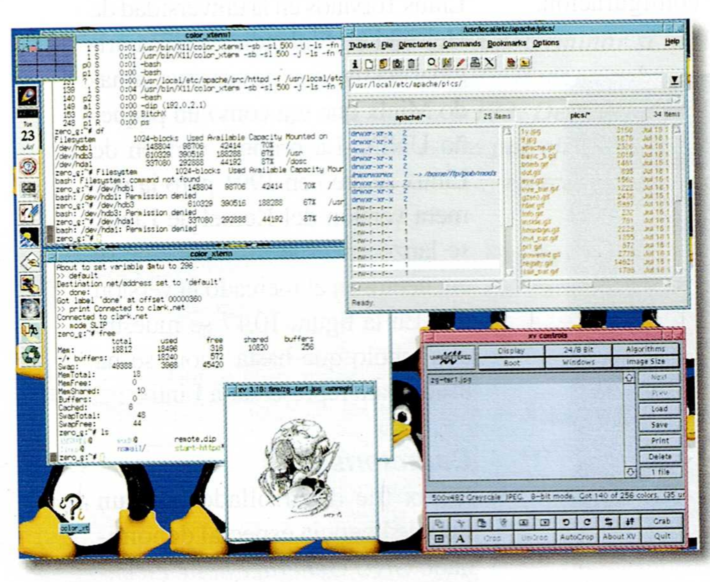


Figura 10.18. Muestra de una pantalla X Windows

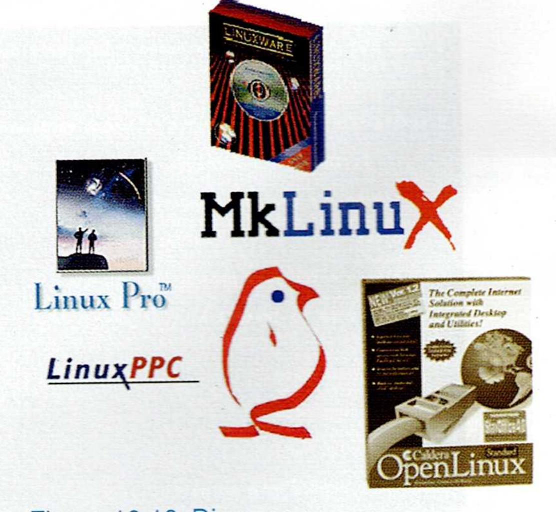


Figura 10.19. Diversos fabricantes de Linux

	Linux 2.0	MacOS 8	Os/2 Warp 4	SCO UnixWare	Windows NT 4
Servidores de red importantes					
Conectividad de sistema operativo a sistema operativo	Servidores de archivo e impresión SAMBA Net BIOS, Appletalk	SMB & NetBIOS	Servidores de archivo e impresión SAMBA Net BIOS	NUCFS (NetWare), Servidores de archivo e impresión de NetWare 4.1, Gateway de Netware a Internet, Servidores de archivo e impresión SAMBA NetBIOS	smb, Appletalk, SNA
Bases de datos	MySQL, PostgreSQL, Raima		DB2, Raima	Raima	mysql
Seguridad de la red en WWW	Stronghold SSL	WebStar		Stronghold SSL	IIS
Coveniencia del Sistema Operativo					
Corre una aplicación GUI (gráfica) en una máquina y la muestra en otra.	Si	Existe software de terceros que puede mostrar una GUI desde una máquina Unix	Existe software de terceros que puede mostrar una GUI desde una máquina Unix	Si	Existe software de terceros que puede mostrar una GUI desde una máquina Unix
Virus	No	Es posible pero raro		No	Si. Vulnerable a virus DOS
Hardware					
Periféricos	La mayoría del hardware PC	Todo el hardware actual de MAC, algunos equipos gráficos y algunas tarjetas PC y PCI	Alguno pero no todo el hardware PC		Muchos periféricos trabajan con NT, muchos no.
Plataformas	PC >= 386 y Digital Alpha. La mayoría de las plataformas están en desarrollo y algunas están casi listas para el mundo real.	Motorola 68040 y Mac basado en PowerPC. Una parte del sistema corre en un emulador 680x0 en un PowerMAC.	PC >= 386	PC >=386	i386 (en la vida real se requiere por lo menos Pentium pero arrancaría en un 386), Alpha. Hay soporte limitado para PowerPC Prep y algunas máquinas viejas MIPS
Interoperabilidad del Sistema Operativo					
Pueden correr binarios "extranjeros"	DOS (DOSEMU), Windows 3.1 (WABI), Windows 3.1 (WINE), algunos SysV (iBCS)	DOS, WIn 3.1 y Windows 95 (Connextix Virtual PC)	DOS y Windows 3.1	Windows 3.1 (WINE)	MAC (Executor), DOS, Windows 3.1/W32
Filesystems nativos y extranjeros	ext2, FAT, HFS, VFAT, UFS sólo lectura, STSV (Cohorente, SCO, Xenix), HPFS sólo lectura (OS/2)	HFS, fat	HPFS, FAT		FAT, NTFS
Java	Si	Si	Si	Si	Si
Sistema Operativo					
Especificación única UNIX v.1 (UNIX 95)	No	N	No	La versión normal (2.1) está certificada	No
Especificación única UNIX v.2 (UNIX 98)	No	No	No	No	No
Espacio de direcciones	32 bits en PC y pre Ultra Spars. 64 bits en UltraSparc y Alpha	32 bit	32 bit	32 bit	32 bit
Múltiples CPU	SMP, clustering	MacOS tiene algún soporte de mutliproceso pero es raro un Mac con más de una CPU	SMP y clustering en servidores WARP	SMP hasta 32 CF	SMP. 2 CPU en versiones Workstation. 4 CPU en edición Servidor. Los OEM podrían implementar soporte para mas CP en sus versiones
Máximo tamaño de un archivo	2 GB			1 TB	2 GB en particiones FAT, 64 GB en NTFS
Máximo tamaño del sistema de archivos				1 TB	
Memoria máxima	2 GB		2 GB	4 GB y 64 GB accesables desde API especial	2 GB para programas y 2 GB para NT
Protección de memoria	Si			Si	La mayoría. Necesita ser instalada para algunas aplicaciones de 16 bits

	Linux 2.0	MacOS 8	OS/2 Warp 4	SCO UnixWare	Windows NT 4
Certificación POSIX.1	Una versión certificaa con POSIX.1 está disponible por parte de Unifix. El kernel pricnipal está diseñado para satisfacer posix pero no ha sido certificado	No		La versión formal (2.1) está certifcada	No. Pero existe un subsistema Posix con certificación
Actualizaciones/Corrección de errores					
Disponibilidad	Se pueden bajar gratis y están disponibles en CD. Existen tanto la versión estable como una de prueba.	Se puede obtener gratis a través de FTP			
Cada cuánto	Las correcciones están disponibles cuando los problemas más grandes aparecen	Algunos errores y otras actualizaciones están disponibles entre versiones mayores			
Base de Usuarios					
Sistemas instalados	El contador de Linux estima que hay cerca de 5'000.000 de usuarios pero en realidad no se sabe				
Propósitos para los que más se usa	Servidores de red, estaciones de de trabajo de rango medio, servidores de bases de datos, clientes robustos, sistemas incorporados (máquinas de industria, terminales POS).	Computadoras de escritorio en oficinas, trabajo gráfico desde nivel bajo hasta muy alto, servidores web	Computadoras de escritorio, servicios BBS, servidores de aplicaciones	Redes locales de archivos e impresoras	Computadoras de escritorio para trabajo de oficina/técnico/gráficos. Servidores de archivos, impresión, web o cualquier otro tipo para cargas desde livianas hasta pesadas.
Más Información					
Listas de Correo	majordomo@vger.rutgers.edu	Evangelist			
Newsgroups	comp.os.linux.*. alt.os.linux.*	alt.binaries.mac.*. alt.mac.*. comp.sys.mac.*	comp.os.os2.*	comp.os2.*	comp.unix.sco.*
Páginas Web de los fabricantes	www.linux.org	www.macos.apple.com	www.software.ibm.com	www.sco.com	www.microsoft.com

Tabla 10.1. Comparación entre varios sistemas operativos

Caldera OpenLinux. La línea de productos Caldera OpenLinux comprende sistemas operativos multitarea multiusuario que proporcionan la potencia y calidad de UNIX en una computadora personal. Viene acompañado de utilitarios, interfaces gráficas, procedimientos de instalación, aplicaciones de terceros y mucho más.

Debian GNU/Linux. Este producto usa el kernel de Linux e incluye cientos de paquetes entre los que se encuentran TeX, el sistema X Windows (versión XFree86). Cada paquete es independiente y es una unidad modular que no está asociada con ninguna versión particular del sistema completo. Cualquiera podrá crear sus propios paquetes y aún publicarlos para que estén disponibles con la distribución normal del sistema o como parte de ella.

Linux Pro. Linux Pro Plus incluye un paquete de 6 CD más la enciclopedia Linux. Esta enciclopedia es un manual de referencia con más de 1600 páginas con información y tutoriales acerca de instalación y configuración e incluso modificación del kernel de Linux.

LinuxWare. Este es un sistema operativo tipo Unix, flexible y fácil de instalar, orientado a personas interesadas en aprender UNIX y también dirigido a técnicos, estudiantes y usuarios normales. Se instala a través de Windows, Windows 95 o DOS desde cualquier unidad de CD-ROM que soporte DOS.

MkLinux. Es una versión de distribución de Linux creada para la plataforma Macintosh.

RedHat Linux. Esta versión de Linux creada para productos Intel, Alpha y SPARC fue tomada de las fuentes originales precisas. Ello asegura la máxima facilidad en la portabilidad entre máquinas sin importar su arquitectura. @



Figura 5.91. Conectores seriales de un módem externo

rrección de errores pero debido a que es un proceso automático dentro de la máquina, no profundizaremos en este tema.

Puertos seriales

Por lo general, las unidades de fax módem de conexión externa utilizan los puertos seriales de las computadoras para su comunicación. Prácticamente todas las computadoras de la plataforma PC presentan la posibilidad de tener cuatro puertos seriales denominados desde **COM1** hasta **COM4**, aunque externamente sólo se tiene acceso a dos de ellos. Por esta razón, el módem externo es instalado al COM1 o al COM2 a través de uno de los conectores externos de la computadora.

Claro que estos no son los únicos puertos seriales, el **USB** o bus serial universal también cumple las mismas funciones y con mejor desempeño. Por la proyección de este sistema de comunicaciones seriales utilizado en computadoras, y gracias a sus excelentes características, seguramente los módem presentarán esta posibilidad de conexión reemplazando el modo serial convencional. Las tarjetas principales para computadora ya incluyen un puerto USB como otra opción para la comunicación serial.

Puerto Serial		
DB9	DB25	FUNCION
1	8	Detector de portadora (CD)
2	3	Recepción de datos (Rx)
3	2	Transmisión de datos (Tx)
4	20	Datos listos en terminal (DTR)
5	7	Tierra (GND)
6	6	Datos listos para enviar (DSR)
7	4	Solicitud de envío (RTS)
8	5	Listo para envío (CTS)
9	22	Detector de timbre (RI)

Tabla 5.20. Distribución de pines de los conectores seriales

Distribución de pines del conector de un módem externo. Como hemos mencionado, la comunicación entre un módem externo y la computadora se hace mediante uno de los puertos de comunicaciones, en particular, uno de los puertos seriales. Si los puertos seriales son COM1 o COM2, éstos pueden tener conectores de 9 pines (DB9) o conectores de 25 pines (DB25). En la figura 5.91 podemos apreciar los conectores de un módem externo y en la tabla 5.20 la distribución de pines para un conector DB9 y para un DB25.

Señales indicadoras

Un módem externo tiene en su panel frontal una serie de luces indicadoras, figura 5.92, que son utilizadas para que el usuario se entere del estado del mismo, es decir, si está en comunicación, si está haciendo una marcación telefónica, etc. En la tabla 5.21 se puede ver la lista de las luces indicadoras con su respectivo significado. Varias de estas luces tienen funciones avanzadas que no explicaremos en esta sección. Las





Figura 5.92. Luces indicadoras del estado de la comunicación

más significativas son la de transmisión (Tx o TD) y la de recepción (Rx o RD) que indican en qué momento hay transferencia de información entre los equipos.

RI	Ring Indicator	Indicador de timbre
CD	Carrier Detect	Detección de portadora
RD	Receive Data	Recepción de datos
SD	Send Data	Envío de datos
TR	Terminal Ready	Terminal listo
CS	Clear to Send	Libre para enviar

Tabla 5.21. Luces indicadoras en un módem

Los comandos AT

El módem está en comunicación permanente con el microprocesador de la computadora. Además de transmitir y recibir información a través de la línea telefónica, el módem recibe instrucciones de control provenientes del sistema al que se encuentre conectado. Estas instrucciones han sido denominadas *Comandos AT*. Por medio de los comandos, la computadora indica al módem si debe marcar un número telefónico, si debe contestar una llamada, si la marcación se hace en forma de pulsos o de tonos, etc.

Los programas controladores que se cargan en la computadora en el momento en que se instala el módem hacen uso de los comandos en forma transparente al usuario, sin embargo, se puede tener acceso a ellos a través de programas de comunicaciones como el *Hyperterminal* de Windows, con los que se puede ejercer control directo sobre los puertos de comunicaciones. Enviando por el puerto serial los comandos AT, el módem los recibirá y ejecutará la acción respectiva dependiendo del comando. Durante la comunicación con la computadora, el módem puede estar en dos estados diferentes que son el modo de control y el modo en línea.

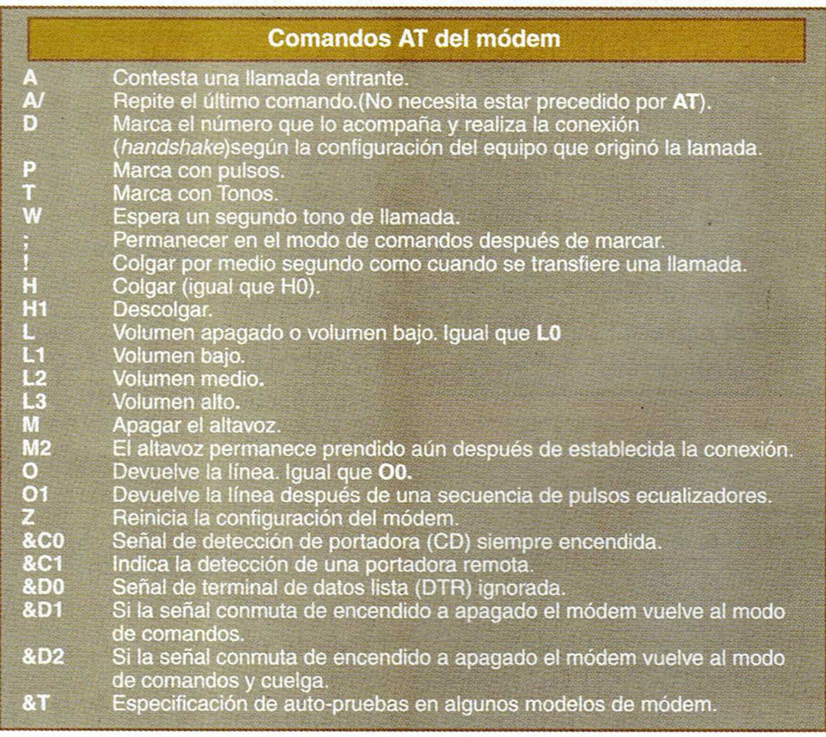
En el modo de control, el módem captura y ejecuta los comandos y si uno de ellos indica que se va a enviar un archivo o una secuencia cualquiera de bits que debe transmitirse por la línea telefónica, automáticamente se cambiará a modo en línea y en ese momento ya no entenderá los comandos AT hasta que haya realizado la operación completa que se ha ordenado. En la tabla 5.22 aparece un pequeño listado de los comandos AT más utilizados.

Diagrama de bloques. Circuitos electrónicos

Básicamente, un módem está compuesto sólo por una serie de circuitos electrónicos encargados de hacer las conversiones respectivas de la información y además, de servir de interface entre los diferentes niveles de voltajes que manejan los cables de comunicación. Observe en la figura 5.93 el diagrama de bloques que relaciona los diversos sistemas de un módem externo y en la figura 5.94 la circuitería electrónica divide en bloques de acuerdo a su función.

Sonido

Los módem externos vienen equipados con algún tipo de sistema de emisión de sonido que puede ir desde un pequeño altavoz hasta un simple zumbador o buzzer electrónico. Su función dentro del módem es la de emitir una serie de sonidos con los cuales se puede reconocer el estado de la comunicación. Por ejemplo, cuando se intenta la conexión, en



Comandos AT del módem

A	Contesta una llamada entrante.
A/	Repite el último comando.(No necesita estar precedido por **AT**).
D	Marca el número que lo acompaña y realiza la conexión (*handshake*)según la configuración del equipo que originó la lamada.
P	Marca con pulsos.
T	Marca con Tonos.
W	Espera un segundo tono de llamada.
;	Permanecer en el modo de comandos después de marcar.
!	Colgar por medio segundo como cuando se transfiere una llamada.
H	Colgar (igual que H0).
H1	Descolgar.
L	Volumen apagado o volumen bajo. Igual que **L0**
L1	Volumen bajo.
L2	Volumen medio.
L3	Volumen alto.
M	Apagar el altavoz.
M2	El altavoz permanece prendido aún después de establecida la conexión.
O	Devuelve la línea. Igual que **O0**.
O1	Devuelve la línea después de una secuencia de pulsos ecualizadores.
Z	Reinicia la configuración del módem.
&C0	Señal de detección de portadora (CD) siempre encendida.
&C1	Indica la detección de una portadora remota.
&D0	Señal de terminal de datos lista (DTR) ignorada.
&D1	Si la señal conmuta de encendido a apagado el módem vuelve al modo de comandos.
&D2	Si la señal conmuta de encendido a apagado el módem vuelve al modo de comandos y cuelga.
&T	Especificación de auto-pruebas en algunos modelos de módem.

Tabla 5.22. Algunos comandos AT

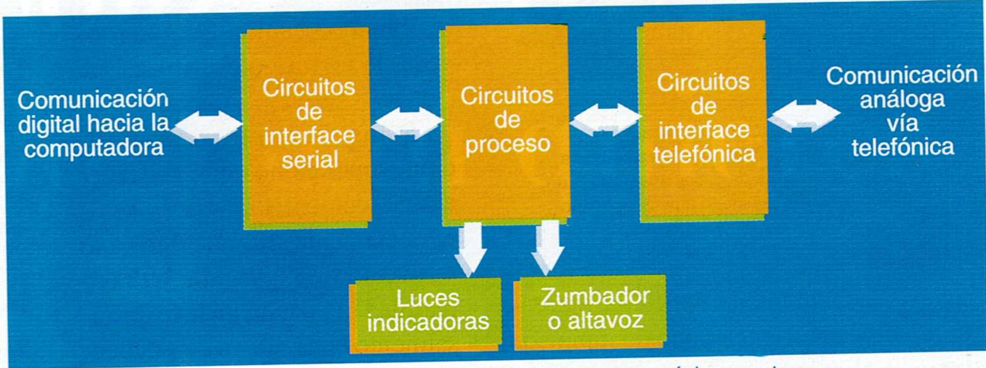


Figura 5.93. Diagrama de bloques de un módem externo

él se escuchará algo similar al tono de marcar que se tiene normalmente cuando se alza el auricular del teléfono. Así mismo, sirve para identificar el momento en el que el equipo servidor o el módem del equipo que se ha solicitado ha contestado la llamada e inicia el protocolo con el cual se entenderán durante el tiempo que dure la comunicación.

El dispositivo de sonido puede deshabilitarse generalmente a través de los mismos comandos AT de control del módem. Algunos presentan la posibilidad de instalación de un altavoz externo y permiten escuchar la voz de la persona que se encuentra al otro lado de la línea telefónica si la comunicación es persona a persona.

Problemas más comunes con los elementos de entrada y salida

En esta sección se relacionan una serie de problemas comunes con las unidades de entrada y salida. Lo primero que se debe hacer en caso de un problema es obtener la información acerca del dispositivo, es decir, el contenido descrito durante este capítulo de la obra. Si su problema no aparece en el listado, deberá guiarse por medio de los conocimientos adquiridos por medio de la obra y por medio de fuentes externas como por ejemplo Internet. Los problemas se encuentran clasificados de acuerdo al tipo de unidad, o sea, los de unidad de disco flexible, los de disco duro, etc.

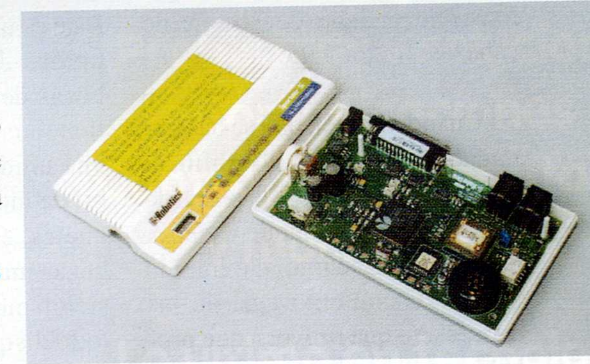
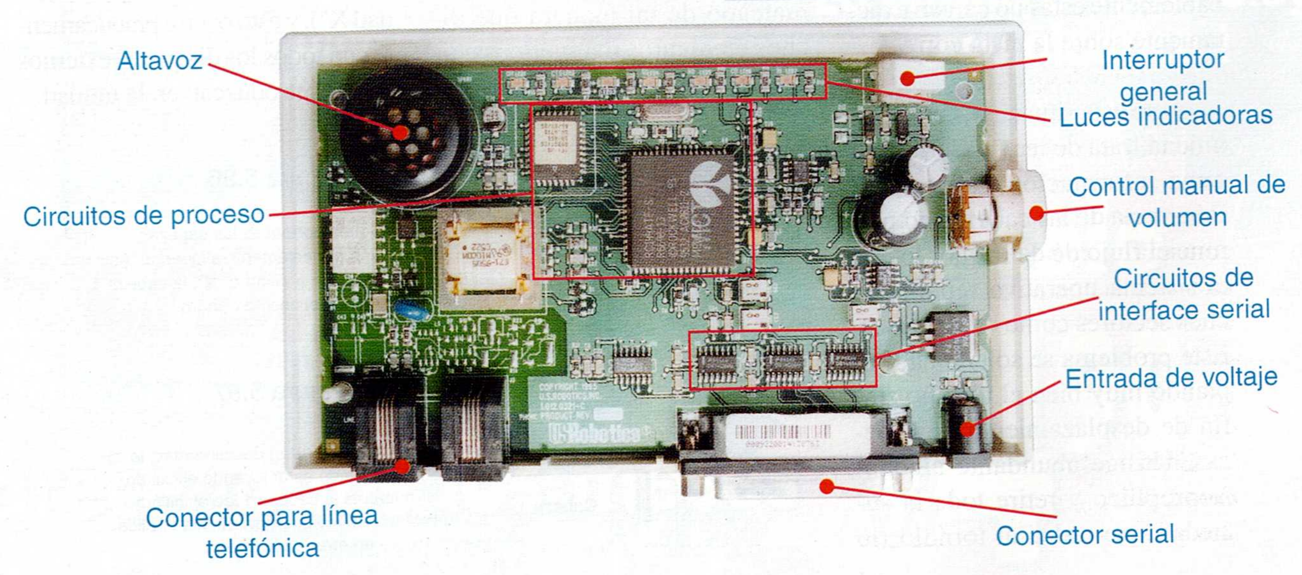


Figura 5.94. Circuitos electrónicos de un módem

Problemas en unidades de disco flexible

La unidad reporta como defectuosos a un alto porcentaje de los disquetes que se le introducen, mientras que en otra máquina los mismos disquetes funcionan correctamente. Este problema se presenta, la mayo-



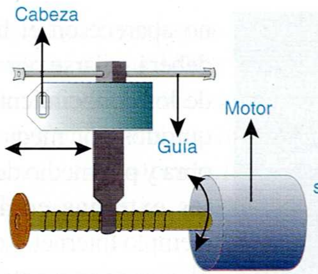


Figura 5.95

Para conseguir el desplazamiento lineal de las cabezas de lectura-escritura, se utiliza un motor de pasos adosado en un tornillo sin fin, de modo que un pequeño giro del motor se traduzca en un desplazamiento lineal de las cabezas.

ría de las veces, debido a suciedad en el tornillo sinfín que mueve lateralmente las cabezas magnéticas para que puedan leer toda la superficie del disco.

Recordemos que este movimiento es controlado por un motor de pasos, el cual simplemente está construido para que cada vez que a una de sus terminales le llegue un pulso desde el circuito de control, el rotor del motor gire una fracción de vuelta, produciendo obviamente un ligero desplazamiento del sistema de cabezas, figura 5.95.

Cuando la suciedad se ha acumulado en este tornillo sinfín, el motor de pasos recibe la orden de moverse, y éste trata de hacerlo, pero el polvo acumulado impide un desplazamiento ágil de las cabezas, lo que provoca que probablemente estas no caigan exactamente sobre la pista correcta.

Ante esta situación, cuando la unidad trata de leer o escribir alguna información, la posición incorrecta de las cabezas no permite el flujo de datos, por lo que el sistema operativo reporta dichos sectores como defectuosos. Este problema se soluciona limpiando muy bien el tornillo sinfín de desplazamiento de cabezas. Utilice abundante alcohol isopropílico y retire toda la suciedad que rodea al tornillo (lo que también implica retirar el lubricante encargado de minimizar el roce entre las partes mecánicas). Una vez que haya limpiado este elemento, lubrique nuevamente usando un poco de vaselina pura o aceite para máquina.

Una computadora es capaz de formatear, escribir y leer sus propios disquetes, pero cuando se introduce un disquete externo la máquina en ocasiones no lo lee correctamente o lo reporta como defectuoso. Este es un síntoma típico de una unidad de disquete con sus cabezas de lectura/escritura ligeramente desalineadas. Para que una unidad pueda leer y escribir de manera adecuada sus disquetes, es necesario que las cabezas mantengan una cierta posición mecánica entre sí, ya que todo disquete "estándar" es formateado de tal manera que dichos elementos magnéticos caigan exactamente sobre sus pistas cuando se solicita algún proceso de lectura o escritura.

Sólo para efectos de explicación, supongamos que las cabezas de lectoescritura deben estar perfectamente alineadas tal como se muestra en la figura 5.96 (en realidad presentan un leve desfasamiento entre sí); en consecuencia, cuando la cabeza 0 esté leyendo el cilindro 5 de su cara respectiva, la cabeza 1 también estará colocada exactamente sobre la pista No. 5 de la otra cara del disco (y lo mismo sucede para todos los demás cilindros).

Ahora, cuando alguna de las cabezas se sale ligeramente de posición, figura 5.97, implicaría que la cabeza 0 leería, por ejemplo, el cilindro 5, mientras que la cabeza 1 podría caer en el 4 ó en el 6, o lo que es peor, en el espacio intermedio entre pistas (del cual obviamente no puede recoger ninguna información).

Esto es interpretado por el sistema operativo como un disquete defectuoso (aparece el mensaje "Sector no encontrado leyendo unidad X"), y esto ocurre prácticamente con todos los disquetes externos que se introduzcan en la unidad.

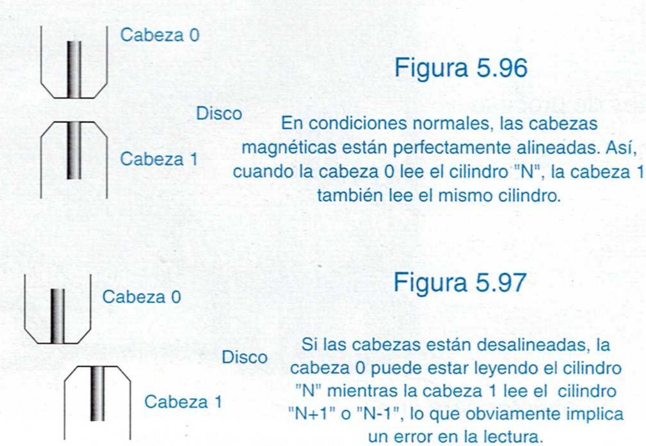


Figura 5.96

En condiciones normales, las cabezas magnéticas están perfectamente alineadas. Así, cuando la cabeza 0 lee el cilindro "N", la cabeza 1 también lee el mismo cilindro.

Figura 5.97

Si las cabezas están desalineadas, la cabeza 0 puede estar leyendo el cilindro "N" mientras la cabeza 1 lee el cilindro "N+1" o "N-1", lo que obviamente implica un error en la lectura.

Obtenga su certificado de estudios



en sólo 39 semanas

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de



Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.